کابلشو چیست؟

اتصال مستقیم کابل برق به ترمینال، ریسک داغی، آتش‌سوزی و برق گرفتگی را افزایش می‌دهد. برای ایمنی و اتصال مطمئن، از کابلشو استفاده کنید. این قطعه به عنوان رابط بین کابل و ترمینال، جریان الکتریکی را به طور موثر و ایمن منتقل می‌کند. در ادامه با انواع کابلشو، نحوه نصب و کاربرد آن آشنا می‌شویم.

اهمیت کابلشو در پیشگیری از آتش سوزی تابلو برق

تا به حال به داخل تابلو برق دقت کردین؟ پر از سیم و کابله که به قطعات مختلف وصل شدن. برای اینکه این اتصال ها محکم و امن باشن از کابلشو استفاده میشه.

یه خاطره از اهمیت کابلشو بگم: یه بار یه تابلو برق تو یه شرکت آتش گرفت. وقتی بررسیش کردم دیدم بعضی از سیم ها کابلشو نداشتن!

تکنسین برق میخواست مسیر سیم ها رو عوض کنه اما وقت نکرده بود کابلشو بزنه و سیم لخت رو به ترمینال وصل کرده بود. همین اتصال ضعیف باعث جرقه، گرم شدن سیم و آتش سوزی شد!

کابلشو اتصال بین سیم و تجهیزات رو محکم و مطمئن میکنه و از اتفاقای خطرناک مثل آتش سوزی جلوگیری میکنه.

کابلشو: اتصال امن و مستحکم در تابلو برق

کابلشو قطعه‌ای کوچک اما حیاتی در تابلو برق است که اتصال الکتریکی بین کابل و تجهیزات الکتریکی (مثل کلید و کنتاکتور) را برقرار می‌کند. در واقع هرجا نوع هادی الکتریکی تغییر کند، کابلشو به کمک می‌آید.

مزایای استفاده از کابلشو

اتصال محکم و مطمئن: کابلشو با فشرده شدن روی کابل، اتصال محکمی ایجاد می‌کند و از شل شدن و قطع جریان برق جلوگیری می‌کند.

انتقال جریان بهینه: با درگیر کردن تمام سطح مقطع کابل، کابلشو جریان الکتریکی را به طور کامل منتقل می‌کند.

جلوگیری از اتصال کوتاه: در کابل‌های رشته‌ای، کابلشو از پخش شدن رشته‌ها و خطر اتصال کوتاه جلوگیری می‌کند.

مقاومت در برابر خوردگی:کابلشوها معمولاً از جنس مس یا آلومینیوم با روکش قلع ساخته می‌شوند که در برابر خوردگی مقاوم هستند.

استفاده از کابلشو در تابلو برق، ایمنی و کارایی سیستم الکتریکی را تضمین می‌کند.

ساختار کابلشو

کابلشو از دو بخش اصلی تشکیل شده است:

1. برل (Barrel) یا ساقه کابلشو
2. سطح تماس کابلشو با شینه

نحوه انتخاب کابلشو مناسب برای کابل

انتخاب صحیح کابلشو برای کابل بسیار اهمیت دارد و می‌تواند از مشکلاتی همچون افزایش حرارت، خوردگی، ایجاد جرقه یا حتی آتش‌سوزی جلوگیری کند. در ادامه به سه معیار اصلی برای انتخاب کابلشو مناسب می‌پردازیم:

1. اندازه و ابعاد کابلشو
سطح مقطع، طول برل (Barrel) و قطر سوراخ اتصال کابلشو باید با کابل و پیچ‌های مورد استفاده در ترمینال‌ها یا شینه‌ها همخوانی داشته باشد. اگر سطح مقطع کابلشو بزرگتر از اندازه کابل باشد، اتصال الکتریکی کاملی برقرار نمی‌شود و احتمال آسیب به کابل وجود دارد. طول برل نیز باید به گونه‌ای باشد که از استحکام و ایمنی اتصال اطمینان حاصل شود.

2. جنس کابلشو
جنس کابلشو نقش مهمی در انتخاب آن دارد. رایج‌ترین فلزات برای ساخت کابلشو شامل مس، مس قلع‌اندود، آلومینیوم، برنج و بی‌متال هستند. هر یک از این فلزات ویژگی‌ها و کاربردهای خاص خود را دارند:

کابلشوهای مسی: رسانایی بالا و مقاومت در برابر خوردگی.

-کابلشوهای مس قلع‌اندود: مناسب برای محیط‌های مرطوب و سخت به دلیل مقاومت بیشتر در برابر خوردگی.

-کابلشوهای برنجی: مقاوم در برابر فرسایش و اکسیداسیون، مناسب برای محیط‌های دریایی.

- کابلشوهای آلومینیومی: سبک و ارزان، مناسب برای مدارهای فشارضعیف.

- کابلشوهای بی‌متال: ترکیبی از دو فلز، برای اتصال دو هادی از جنس‌های مختلف.

3. محیط و کاربرد
با توجه به محیط استفاده، کاربرد و سطح ولتاژ، می‌توانید جنس مناسب کابلشو را انتخاب کنید. این انتخاب می‌تواند تاثیر مستقیم بر عملکرد و ایمنی سیستم داشته باشد.

تأثیر دما و رطوبت بر نصب کابلشو
دما و رطوبت دو عامل مهم هستند که می‌توانند بر کیفیت عملکرد و طول عمر کابلشو تأثیر بگذارند. دمای بالا می‌تواند باعث انبساط و شل شدن اتصال کابلشو شود، در حالی که دمای پایین ممکن است منجر به ترک‌خوردگی آن گردد. همچنین، رطوبت بالا می‌تواند باعث خوردگی و کاهش رسانایی کابلشو شود. بنابراین، حتماً هنگام انتخاب کابلشو، شرایط دما و رطوبت محیط را در نظر بگیرید.

انواع کابلشو
بر اساس جنس فلز، کابلشوها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

1. کابلشو مسی

2. کابلشو آلومینیومی

3. کابلشو بی‌متال

مراحل نصب کابلشو
برای نصب کابلشو به کابل، باید مراحل زیر را دنبال کنید:

1. جدا کردن عایق کابل: عایق کابل را به اندازه طول ساقه کابلشو جدا کنید. برای این کار از کاتر یا چاقوهای کابل‌بُر استفاده کنید و از استفاده از اره خودداری کنید.

2. قرار دادن هادی کابل در کابلشو: هادی کابل را داخل کابلشو قرار دهید.

3. پرس کردن کابلشو: با استفاده از دستگاه پرس، کابلشو را محکم کنید. اگر کابلشو از نوع پیچی است، پیچ‌ها را تا حدی بپیچانید که هرز شوند.

4. پوشاندن با شیرینگ حرارتی در نهایت، از شیرینگ حرارتی برای پوشاندن عایق کابل و ساقه کابلشو استفاده کنید. سطح مقطع شیرینگ حرارتی باید با سطح مقطع کابلشو همخوانی داشته باشد. روی شیرینگ حرارتی دو عدد وجود دارد که یکی قطر آن در حالت عادی و دیگری حداکثر قطر پس از حرارت را نشان می‌دهد.

نکات ایمنی و فنی

ایمنی: استفاده از دستکش الزامی است و ایمنی باید در اولویت قرار گیرد.

ثابت نگه‌داشتن کابل: بهتر است کابل در زمان نصب توسط گیره ثابت نگه داشته شود.

تمیزکاری: قبل از شروع پرس‌کاری، سطح کابل را تمیز کنید و شیرینگ حرارتی را در جای خود قرار دهید.

نحوه پرس‌کاری: پرس‌کاری باید از قسمت خمیده کابلشو (از بالا به پایین) انجام شود تا کابلشو از پایین آزاد باشد.

راستای کابلشو و شینه: سطح تخت کابلشو باید با شینه در یک راستا قرار گیرد.

اندازه لقمه پرس: سایز لقمه پرس باید با سایز کابلشو همخوانی داشته باشد تا از خراب شدن پرس و ایجاد تیزی که منجر به تلفات گرمایی می‌شود، جلوگیری شود.

زاویه نصب: در مواقعی که کابل باید با زاویه ۹۰ درجه یا کمتر نصب شود، از کابلشوهای زاویه‌دار استفاده کنید.

جمع‌بندی

کابلشو یک قطعه مهم برای اتصال کابل به تجهیزات مختلف مانند شینه و موتور است. این قطعه از دو بخش اصلی تشکیل می‌شود:

1. برل یا ساقه

2. سطح تماس با شینه

بر اساس جنس فلز، کابلشوها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

1. کابلشو مسی

2. کابلشو آلومینیومی

3. کابلشو بی‌متال

روش‌های اتصال کابلشو به کابل شامل دو روش اصلی است:

1. روش پرس‌کاری

2. روش پیچی